

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.

⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑲ Anmeldenummer: 85108101.8

⑤① Int. Cl.⁴: **B 65 B 5/10**
B 65 B 39/00, B 65 B 35/36

⑳ Anmeldetag: 29.06.85

③① Priorität: 30.06.84 DE 3424233

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
08.01.86 Patentblatt 86/2

⑧④ Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB IT LI NL

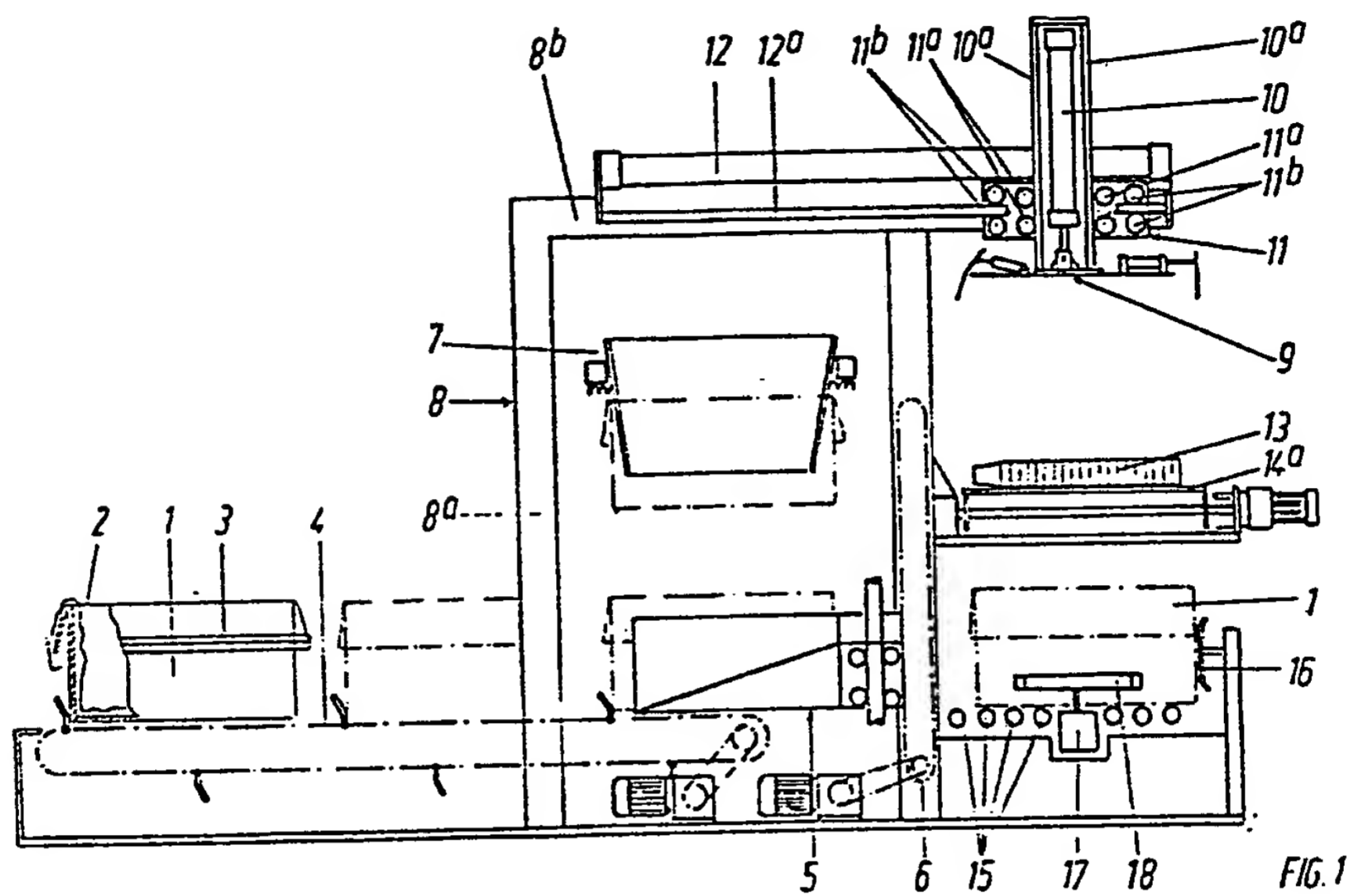
⑦① Anmelder: **Güldenring, Alfons**
Bogestrasse 84
D-5208 Eitorf(DE)

⑦② Erfinder: **Güldenring, Alfons**
Bogestrasse 84
D-5208 Eitorf(DE)

⑦④ Vertreter: **Fechner, Joachim, Dr.-Ing.**
Im Broeltal 78
D-5202 Hennef 1(DE)

⑤④ Verfahren und Vorrichtung zum Befüllen von Kartons.

⑤⑦ Das Verfahren zum Befüllen von Kartons mit länglichen Gegenständen, insbesondere mit Säulen ineinandergestapelter Kunststoffbecher, umfaßt eine Folge von Arbeitsschritten, durch welche die Gegenstände schichtweise schnell und störungsfrei in den Karton eingesetzt werden. Das Verfahren und die Vorrichtung eignet sich besonders für die Befüllung von Kartons, die mit einem Foliensack ausgelegt sind.



Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Befüllen von Kartons mit länglichen Gegenständen, insbesondere mit Stangen aus ineinandergestapelten Kunststoffbechern. Die Erfindung betrifft ferner eine Vorrichtung zur Befüllung von Kartons mit länglichen, parallel nebeneinander liegenden Gegenständen, insbesondere Stangen ineinandergestapelter Kunststoffbecher, zwischen einem ersten Förderer für den Antransport leerer Kartons und einem zweiten Förderer für den Abtransport der befüllten Kartons.

Längliche Gegenstände, wie insbesondere Stangen ineinandergestapelter Becher, werden beim Hersteller dieser Gegenstände noch von Hand in Kartons verpackt. Dies ist arbeits- und zeitaufwendig. Bei der Verpackung von Stangen aus ineinandergestapelten Kunststoffbechern beim Hersteller und Bedrucker dieser Becher, die zur Verpackung von Lebensmitteln, wie z.B. Joghurt und Milchgetränken dienen, muß der Karton mit einem Foliensack ausgelegt werden, so daß die Becherstangen später schnell und mühelos aus dem Karton entnommen werden können. Das Einlegen der Becherstangen in mit Foliensack ausgelegte Kartons ist besonders mühevoll, weil der Foliensack dem Karton nicht glatt anliegt, sondern Falten, Luftpolster und dergl. bildet, die das Einlegen der Becherstangen behindern.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zum Befüllen von Kartons mit länglichen Gegenständen, insbesondere Säulen ineinandergestapelter Kunststoffbecher, zu schaffen, durch das die Kartons durch eine Folge von Schritten schnell und störungsfrei befüllt werden können. Das Verfahren soll insbesondere an unterschiedliche Dimensionen des zu befüllenden Kartons und der länglichen Gegenstände, speziell den Durchmesser der Bechersäulen angepaßt werden können. Darüber hinaus ist es Aufgabe der Erfindung, eine Vorrichtung zur Befüllung von Kartons mit länglichen, parallel nebeneinander liegenden Gegenständen, insbesondere Stangen ineinandergestapelter Becher zu schaffen, durch die die menschliche Arbeitskraft eingespart werden kann und insbesondere die durch den in den Karton lose eingelegten Foliensack verursachten Behinderungen beim Einlegen der Becherstangen von Hand vermieden werden. Die Vorrichtung soll die Befüllung von un-

terschiedlich dimensionierten Kartons mit länglichen Gegenständen unterschiedlicher Querdimension (Durchmesser) ermöglichen. Weitere Aufgaben und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung.

Bei dem eingangs genannten Verfahren wird die Aufgabe erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß man a) den Karton in eine Basisposition fährt, b) den Karton aus der Basisposition um wenigstens die Kartonhöhe in eine Hubposition anhebt, c) eine der inneren Kartongrundfläche entsprechende Anzahl von in ihrer Aufnahmeposition parallel nebeneinander liegenden Gegenständen durch an ihren Enden angreifende, zueinander gerichtete Haltekräfte erfaßt, d) die erfaßten Gegenstände aus der Aufnahmeposition in eine Hubposition über dem Karton bewegt, e) diese Gegenstände aus ihrer Hubposition in eine Freigabeposition im Karton absenkt und die Haltekräfte aufhebt, f) die Schrittfolge c) bis e) bis zur vollständigen Füllung des Kartons wiederholt und dabei entweder den Karton nach jeder Schrittfolge c) bis e) um die Dicke der Gegenstände absenkt oder die Freigabeposition der Gegenstände bei jeder Schrittfolge c) bis e) um diese Dicke anhebt, und g) den gefüllten Karton in seine Basisposition absenkt und aus dieser herausfährt. Durch das erfindungsgemäße Verfahren wird der beispielsweise durch eine Förderkette in die Basisposition gefahrene und von dort in die Hubposition gehobene Karton durch die Schrittfolgen c)-e) schichtweise mit den Gegenständen befüllt. Dabei wird im Schritt c) die einer Schicht entsprechende Anzahl der Gegenstände aufgenommen, die in einer Reihe parallel nebeneinanderliegend z.B. auf einem Förderer in die Aufnahmeposition gefördert wurden. Die Aufeinanderfolge der Verfahrensschritte wird durch Endschalter, optische Signalgeber usw. ausgelöst, so daß eine Steuerung von Hand nicht erforderlich ist.

Nach der bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens zentriert man den Karton beim Anheben in die Hubposition. Dadurch wird sichergestellt, daß der angehobene Karton genau winklig zu der Reihe der parallel nebeneinander liegenden Gegenstände orientiert ist, so daß diese beim Absenken genau in die Kartonöffnung trifft.

Nach der bevorzugten Ausführungsform des Verfahrens zum Befüllen von Kartons mit Stangen ineinandergestapelter Kunststoffbecher legt man den Karton vor dem Einfahren in die Basisposition mit einem Foliensack aus und legt den Foliensack beim Absenken der Gegenstände in die Freigabeposition an die Kartonwandungen an. So wird vermieden, daß das Absenken der Gegenstände in den Karton durch die willkürliche Lage des Foliensackes, Falten, Luftpolster behindert wird. Insbesondere wird vermieden, daß die zuunterst eingesetzte Reihe der Gegenstände durch einen unregelmäßig verteilten Foliensack ungleichmäßig auf dem Kartonboden aufliegt oder sich Foliensack zwischen die einzelnen Schichten der Gegenstände legen. Schließlich wird auch vermieden, daß der Foliensack durch das mehrfache Absenken der Lagen der Gegenstände gänzlich in den Karton gezogen wird und nach der vollständigen Befüllung des Kartons nicht mehr greifbar ist.

Bei der bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens erfaßt man die Gegenstände in ihrer Aufnahme-position durch separate elastische Haltekräfte. Gegenstände mit begrenzten Längendifferenzen, die durch Fertigungstoleranzen, Temperaturunterschiede oder bei ineinandergestapelten Bechern durch eine unterschiedliche Becherzahl in der Stange bedingt sein können, werden in dieser Weise sicher gehalten.

Zweckmäßigerweise hebt man die erfaßten Gegenstände aus der Aufnahme-position senkrecht in eine erste Hubposition, verschiebt sie dann horizontal in eine zweite Hubposition über dem Karton und senkt sie aus der zweiten Hubposition in den Karton ab. Zweckmäßigerweise senkt man die Gegenstände in eine Freigabeposition ab, in der sie vom Kartonboden bzw. von der obersten Lage der schon im Karton befindlichen Gegenstände einen Abstand in Bereich von 5 bis 60 mm haben.

Die Aufgabe wird bei der eingangs genannten Vorrichtung erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß an dem ersten Förderer ein Hubtisch zwischen einer Basisposition auf der Ebene dieses Förderers und einer um wenigstens eine Kartenhöhe darüber liegenden Hubposition vertikal

verschieblich angeordnet ist und eine oberhalb der Hubposition des Hubtisches horizontal und vertikal verschiebbliche Greifeinrichtung einen Träger aufweist, an dessen einer Seite eine Reihe von unter die Ebene seines Bodens ragenden, einzeln beweglichen Greifbacken und an dessen gegenüberliegender Seite wenigstens eine unter die Ebene des Trägerbodens ragende, zu der Reihe der Greifbacken im wesentlichen parallele Gegenbacke angebracht ist. Der leere Karton wird durch den ersten Förderer, insbesondere eine Förderkette, auf den Hubtisch gefahren. Der Hubtisch mit dem Karton kann in eine obere Hubposition vertikal verschoben und dann stufenweise um Strecken entsprechend Dicke bzw. Höhe einer Lage der Gegenstände bzw. Bechersäulen abgesenkt werden. Mit der Greifeinrichtung können die in einer Ebene aneinanderliegenden Gegenstände bzw. Bechersäulen aufgenommen und in den Karton umgesetzt werden, wobei jeweils eine vollständige Lage in den Karton eingeführt wird. Durch die separate Beweglichkeit der Greifbacken können Gegenstände mit begrenzten Längentoleranzen sicher aufgenommen werden.

Nach der bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist wenigstens um eine Kartonhöhe oberhalb der Basisposition des Hubtisches ein Zentrierrahmen mit vier getrennten Wandungen angebracht, die in ihrem oberen Bereich um horizontale Achsen schwenkbar gelagert und in in Absenkrichtung zur Rahmenachse geneigten Lagen gehalten sind. Der auf dem Hubtisch stehende, offene Karton, in den ggfs. ein Foliensack eingelegt ist, wird beim Hub auf den Zentrierrahmen, speziell seine vier Rahmenwandungen aufgeschoben. Dabei kommen die Kartonwandungen an den in Aufwärtsrichtung divergenten Rahmenwandungen zur Anlage, wenn die Winkelstellung oder Horizontalposition des Kartons gegenüber dem Zentrierrahmen versetzt ist. Da der Zentrierrahmen im Gegensatz zum Hubtisch stationär angeordnet ist, wird der Karton mit dem Anheben in die Hubposition ggfs. zugleich zentriert, d.h. in eine Position gebracht, so daß die Greifeinrichtung in den Karton abgesenkt werden kann ohne dabei auf seine Wandung aufzutreffen. Die Greifeinrichtung kommt bei der Absenkung in den Karton mit den geneigten Rahmenwandungen in Berührung und bewirkt durch die Absenkung die Schwenkung der Rahmenwandungen zur Kartonwandung hin, wodurch der Foliensack an die Kartonwandung ange-

legt wird und die Bildung von Folienfalten zwischen den einzelnen Lagen im Karton vermieden wird. Vorzugsweise sind die Rahmenwandungen durch elastische Mittel in den geneigten Lagen gehalten. Die elastischen Mittel können z.B. zwei Schraubendruckfedern je Wandung sein, die das durch die Schwerkraft bedingte Moment der geneigten Wandungen aufnehmen. Zweckmäßigerweise sind die von den elastischen Mitteln auf die Wandungen ausgeübten Kräfte und damit auch die Neigungen der Wandungen mittels Stellschrauben einstellbar.

Nach einer anderen Ausführungsform sind die Rahmenwandungen mittels druckluftbetätigter Kolben/Zylinder-Einheiten um ihre horizontalen Achsen schwenkbar. In diesem Fall wird die Ausschwenkung der Wandungen zwecks Anlage des Foliensacks an die Kartonwandung nicht direkt durch die Greifeinrichtung bzw. die von dieser erfaßten Gegenstände bewirkt, sondern durch die gesteuerten Kolben/Zylinder-Einheiten.

Vorzugsweise besteht jede Wandung aus zwei sich überdeckenden Wandungsteilen, die um die gleiche Achse schwenkbar und horizontal gegeneinander verschiebbar sind. Hierdurch kann die Dimension des Zentrierrahmens verändert und dem Format des zu befüllenden Kartons angepaßt werden. Zweckmäßigerweise ist dabei das eine Wandungsteil in dem anderen doppelwandig ausgebildeten Wandungsteil geführt. Der Trägerrahmen, an dem die vier Rahmenwandungen schwenkbar gelagert sind, ist in ähnlicher Weise ausziehbar bzw. verstellbar ausgebildet.

Ferner ist nach der bevorzugten Ausführungsform der Erfindung die Greifeinrichtung zur Vertikalverschieblichkeit an eine vertikal arbeitende pneumatische Kolben/Zylinder-Einheit angeschlossen, die ihrerseits zur Horizontalverschieblichkeit durch eine pneumatische Kolben/Zylinder-Einheit horizontal verfahrbar ist.

Vorzugsweise sind die Greifbacken durch druckluftbetätigte Kolben/Zylinder-Einheit(en) mit zwischengeschalteten elastischen Mitteln bewegbar. Durch die vorzugsweise einfachwirkende(n) Kolben/Zylinder-Einheit(en) werden die Greifbacken zwar in Anlage an die zu haltenden Gegenstände gefahren. Durch die elastischen Mittel werden die

auf die Gegenstände wirkenden Haltekräfte bestimmt. Gegenstände mit geringen Längenunterschieden werden so sicher gehalten, ohne daß auf sie unerwünscht große Presskräfte wirken. Das zwischengeschaltete elastische Mittel kann eine Schraubenfeder sein, die wenigstens teilweise in der Kolben/Zylinder-Einheit untergebracht ist. Zweckmäßigerweise sind die Greifbacken an dem Träger schwenkbar angelenkt und z.B. in Form eines zweiarmigen Hebels ausgebildet, dessen einer Arm unter den Träger ragt und mit dem zu haltenden Gegenstand in Eingriff kommt und dessen anderer Arm mit der Kolben/Zylinder-Einheit verbunden ist.

Vorzugsweise ist die Gegenbacke an wenigstens eine pneumatische Kolben/Zylinder-Einheit angeschlossen und ihr Abstand von der Reihe der Greifbacken durch die Kolben/Zylinder-Einheit veränderbar. Durch die verschiebbliche Gegenbacke ist die Anpassung an unterschiedlich lange Gegenstände möglich.

Der Träger der Greifeinrichtung kann ein plattenförmiger Körper sein, der an der Basisplatte der vertikal arbeitenden Kolben/Zylinder-Einheit der Greifeinrichtung lösbar angebracht ist. Diese Ausführung erlaubt durch Auswechselung des plattenförmigen Trägers die Anpassung an unterschiedliche Kartongrößen. Bei einer anderen Ausführungsform ist der Träger als in Länge und Breite verstellbarer Rahmen ausgebildet. In diesem Falle ist zur Anpassung an das Kartongformat lediglich der Rahmen zu verstellen.

Eine Ausführungsform der Erfindung wird nachfolgend an Hand der Zeichnung näher beschrieben. Es zeigen

Figur 1 eine Seitenansicht der gesamten Vorrichtung zur Kartongbefüllung in schematischer Darstellung;

Figur 2 eine Vorderansicht der Vorrichtung nach Figur 1;

Figur 3 den Hubtisch der in Figur 1 gezeigten Vorrichtung in vergrößertem Maßstab;

Figur 4 eine Teildarstellung des Hubtisches nach Figur 3 in der Draufsicht;

Figur 5 einen Axialschnitt der Zentriereinrichtung der in Figur 1 gezeigten Vorrichtung in vergrößertem Maßstab;

Figur 6 eine Draufsicht der in Figur 5 dargestellten Zentriereinrichtung;

Figur 7 eine Seitenansicht der geschlossenen Greifeinrichtung der Vorrichtung nach Figur 1 in vergrößertem Maßstab;

Figur 8 die Greifeinrichtung der Figur 7, jedoch in geöffnetem Zustand; und

Figur 9 die Greifeinrichtung der Figur 7 in der Draufsicht.

Bei der in den Figuren 1 und 2 dargestellten Anlage zur Verpackung von Säulen aus ineinandergestapelten Kunststoffbechern in Kartons werden die mit einem Foliensack 2 ausgelegten Kartons 1 mit einer elektromotorisch angetriebenen Förderkette 4 taktweise auf einen Hubtisch 5 gefahren. Der um den Rand des Kartons 1 nach außen umgelegte Foliensack 2 ist durch ein außen umgelegtes Gummiband 3 daran gehindert, etwa beim Befüllen des Kartons nach innen zu rutschen. Der Hubtisch 5 ist durch elektromotorisch angetriebene Kettenbänder 6 zwischen der in Figur 1 dargestellten Basisposition und einer nicht dargestellten Hubposition, in welcher der angehobene Karton die strichpunktierte Lage einnimmt, verschieblich. Der Hubtisch 5 wird weiter unten an Hand der Figuren 3 und 4 näher beschrieben.

Oberhalb der Hubposition des Hubtisches 5 befindet sich ein im wesentlichen aus vier geneigten Wandungen gebildeter Zentrierrahmen 7. Dieser Rahmen hat eine doppelte Aufgabe: Es soll den Karton 1 gegen Ende seines Hubes auf dem Tisch 5 winklig zur Greifeinrichtung 9 ausrichten und ferner durch seine schwenkbaren Wandungen beim Einsetzen der Gegenstände in den Karton den Foliensack 2

an die Kartonwandung anlegen. Weitere Einzelheiten des Zentrier-rahmens 7 werden weiter unten an Hand der Figuren 5 und 6 beschrieben.

Der Querbalken 8^b des Maschinengestells 8 trägt eine pneumatisch betätigbare Greifeinrichtung 9, die im einzelnen an Hand der Figuren 7 bis 9 weiter unten näher beschrieben wird. Die Greifeinrichtung 9 kann durch eine vertikal arbeitende pneumatische Kolben/Zylinder-Einheit 10 gehoben und abgesenkt werden, wobei die Vertikalführung durch die Säulen 10^a an den Rollenpaaren 11^a des Rollenwerks 11 gegeben ist. Die Kolben/Zylinder-Einheit 10 mit der Greifeinrichtung 9 ist ferner durch die horizontal arbeitende Kolben/Zylinder-Einheit 12 horizontal verfahrbar, wobei die Führung durch die Rollenpaare 11^b auf der Führungssäule 12^a erfolgt.

Die zu verpackenden Stangen 13 ineinandergestapelter Becher werden durch ein elektromotorisch angetriebenes Transportband 14 soweit unter die Greifeinrichtung 9 gefördert, daß diese in ihrer vollen Greifbreite Becherstangen 13 aufnehmen kann. Das Transportband 14 trägt Querstangen 14^a, auf denen die Becherstangen 13 aufliegen, und fördert die Becherstangen aus der Station, in der die Becher bedruckt und gestapelt werden, in die erfindungsgemäße Anlage.

Unterhalb des Kettentransportbandes 14 ist eine kurze antriebslose Rollenbahn 15 etwa in Höhe der Basisposition des Hubtisches 5 angeordnet. Wenn der mit Becherstangen 13 befüllte Karton 1 mit dem Hubtisch 5 in die Basisposition wieder abgesenkt ist, wird der Karton durch die wieder eingeschaltete Förderkette 4 soweit vorgeschoben, daß er durch sein Eigengewicht und seine Bewegungsenergie auf der Rollenbahn 15 bis zum Anschlag 16 weiterrollt. Durch eine pneumatische Kolben/Zylinder-Einheit 17 unterhalb der Rollenbahn 15 ist eine Leiste 18 quer zur Rollenbahn 15 verschieblich. Durch sie kann der volle Karton in die rechte, in Figur 2 strichpunktiert dargestellte Position geschoben werden, aus der er durch eine von dem gleichen elektromotorischen Antrieb wie die Kette 4 angetriebene Förderkette 19 taktgleich mit dem Transport der leeren Kartons auf der Kette 4 abtransportiert wird.

Nach den Figuren 3 und 4 besteht der Hubtisch 5 aus einem Tischblech 5^a mit etwas abgewinkelten Seitenblechen 5^b zur Führung der nach außen umgekippten Kartondeckel 1^a. Auf beiden Seiten des Hubtisches sind je zwei Rollenpaare 5^c vorgesehen, durch die der Tisch 5 auf den Führungssäulen 21 vertikal geführt ist. Ein Getriebeelektromotor 22 treibt die vertikalen Kettenbänder 6 an, an denen die Rollwerke mit den Rollen 5^c befestigt sind. Wie aus Figur 4 ersichtlich ist, hat das Tischblech 5^a eine in Förderrichtung der Kette 4 verlaufende Ausnehmung 5^d. Dadurch können die Mitnehmer der Kette 4 bis in den Hubtisch 5 hineinfahren und den befüllten Karton 1 auf die Rollbahn 15 abschieben.

Nach den Figuren 5 und 6 besteht der Zentrierrahmen 7 im wesentlichen aus einem aus Vierkantrohr gebildeten Halterahmen, der aus vier winkelförmigen Rahmenteilern 7^a und 7^b besteht. Die Rahmenteilern 7^b sind mit ihren Schenkeln in den Schenkeln der Rahmenteilern 7^a verschieblich, so daß der Halterahmen in Länge und Breite variiert werden kann. An einem Schenkel eines Rahmenteilern 7^a sind Winkelstücke 7^e angesetzt, durch die der Zentrierrahmen an einem Ständer 8^a des Gestells 8 angebracht werden kann. An dem Halterahmen 7^a, 7^b sind innen Rahmenwandungen 7^c, 7^d durch Scharniere 7^f um horizontale Achsen 7^g schwenkbar angebracht. Die vier Rahmenwandungen bestehen jeweils aus zwei Wandungsteilen 7^c bzw. 7^d. Die Wandungsteile 7^c sind doppelwandig ausgebildet, und die einfachwandigen Wandungsteile 7^d sind in den doppelwandigen Wandungsteilen 7^c geführt, so daß auch die schwenkbaren Rahmenwandungen ebenso wie der Halterahmen 7^a, 7^b in der Horizontaldimension variierbar sind. Wie aus Figur 5 ersichtlich ist, werden die Wandungen 7^c, 7^d durch in den Halterahmen 7^a, 7^b angeordnete Schraubendruckfedern 7^h in einer in Abwärtsrichtung zur Rahmenachse 7ⁱ hin geneigten Lage gehalten. Die Neigung der Rahmenwandungen 7^c, 7^d ist durch Stell-schrauben 7^k einstellbar.

Die Greifeinrichtung 9 besteht nach den Figuren 7 bis 9 aus einem etwa rechteckigen, plattenförmigen Träger 9^a mit bei dieser Ausführungsform vier Greifbacken 9^b an der einen Seite des Trägers und einer Gegenbacke 9^c an der gegenüberliegenden Seite des Trägers. Die

Greifbacken 9^b sind als doppelarmige Hebel am Rande des Trägers 9^a schwenkbar gelagert, wobei der eine Arm der Greifbacken unter die Bodenfläche 9^e des Trägers 9^a schwenkbar ist, während der andere Arm der Greifbacken mit der Kolbenstange der auf dem Träger 9^a angelenkten Kolben/Zylinder-Einheit 9^d gelenkig verbunden ist. Die Gegenbacke 9^c ist durch zwei druckluftbetätigte Kolben/Zylinder-Einheiten 9^f horizontal verschieblich, wie aus den Figuren 7 und 8 ersichtlich ist. Die Figuren 8 und 7 zeigen die Greifeinrichtung 9 vor bzw. nach dem Erfassen einer Becherstange 13. Es ist ersichtlich, daß die Becherstange dabei etwas komprimiert wird. Durch die in den Figuren 7 und 8 symbolisch angedeutete Feder 9^g in den Kolben/Zylinder-Einheiten 9^d ist gewährleistet, daß die Becherstange 13 nur durch Federdruck gehalten wird und eine zu starke Kompression der Stange und dadurch verursachte Beschädigung der Becher vermieden wird. Die Greifeinrichtung 9 ist mit der an den Führungssäulen 10^a und der Kolbenstange der vertikal wirkenden Kolben/Zylinder-Einheit 10 angebrachten Basisplatte 23 durch Schrauben lösbar verbunden, so daß ein einfacher Austausch gegen anders dimensionierte und/oder bestückte Greifeinrichtungen 9 möglich ist.

Die Funktion der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist wie folgt: Ein leerer Karton 1 wird auf den Hubtisch 5 gefahren, betätigt einen Endschalter (nicht dargestellt) und wird dann durch den Hubtisch in die strichpunktiert dargestellte Hubposition gehoben (Fig. 1). Wenn durch eine Lichtschranke an dem Transportband 14 (nicht dargestellt) signalisiert wird, daß genügend Becherstangen 13 im Greifbereich der Greifeinrichtung 9 liegen, wird diese geöffnet in die Aufnahmeposition abgesenkt. In der Aufnahmeposition schließt sich die Greifeinrichtung 9, wodurch die dem Kartonquerschnitt entsprechende Anzahl von Becherstangen 13 aufgenommen wird. Die Greifeinrichtung 9 mit den erfaßten Becherstangen 13 fährt dann bis an einen Endschalter hoch, horizontal über den Karton und wird dann in den Karton abgesenkt. Die Greifeinrichtung wird entlüftet und fährt dann wieder in die in Figur 1 dargestellte Ausgangslage zurück. Gleichzeitig wird der Hubtisch 5 mit dem Karton 1 um den Durchmesser der eingesetzten Becherstangen 13 abgesenkt. Die Höhe dieser Absenkstufe wie auch die Anzahl der Stufen pro Kartongefüllung kann am Schaltpult 20 (Figur 2) eingestellt werden. Sobald die Lichtschranke signalisiert, daß der Greifbereich auf dem Kettentransport-

band 14 wiederum mit Becherstangen 13 belegt ist, wiederholt sich der Zyklus. Auch die Anzahl der Zyklen kann entsprechend der Kartenhöhe und dem Durchmesser der Becherstangen 13 am Schaltpult 20 eingestellt werden. Der gefüllte Karton wird auf dem Hubtisch 5 wieder in die Basisposition abgesenkt, betätigt dann einen weiteren Endschalter (nicht dargestellt), der die Förderkette 4 erneut in Gang setzt, und wird dadurch nach vorne auf die Rollenbahn 15 geschoben, auf der er bis an den Anschlag 16 rollt. Gleichzeitig wird der nächste leere Karton auf den Hubtisch 5 gefahren und dann angehoben, so daß wiederum die Ausgangsposition für den Füllvorgang erreicht ist. Zugleich mit dem Hub des leeren Kartons wird der gefüllte Karton durch die Einrichtung 17,18 quer auf die gegenüberliegende Förderkette 19 geschoben. Mit den Takten der Förderkette 4 erfolgt der taktweise Abtransport des gefüllten Kartons auf der Förderkette 19.

Dipl.-Ing. Alfons Güldenring
5208 Eitorf

Verfahren und Vorrichtung
zum Befüllen von Kartons

Patentansprüche

1. Verfahren zum Befüllen von Kartons mit länglichen Gegenständen, insbesondere mit Stangen ineinandergestapelter Becher, dadurch gekennzeichnet, daß man
 - a) den Karton in eine Basisposition fährt,
 - b) den Karton aus der Basisposition um wenigstens die Kartenhöhe in eine Hubposition anhebt,
 - c) eine der inneren Kartongrundfläche entsprechende Anzahl von in ihrer Aufnahmeposition parallel nebeneinander liegenden Gegenständen durch an ihren Enden angreifende, zueinander gerichtete Haltekräfte erfaßt,
 - d) die erfaßten Gegenstände aus der Aufnahmeposition in eine Hubposition über dem Karton bewegt,
 - e) diese Gegenstände aus ihrer Hubposition in eine Freigabeposition im Karton absenkt und die Haltekräfte aufhebt,
 - f) die Schrittfolge c) bis e) bis zur vollständigen Füllung des Kartons wiederholt und dabei entweder den Karton nach jeder Schrittfolge c) bis e) um die Dicke der Gegenstände absenkt oder die Freigabeposition der Gegenstände bei jeder Schrittfolge c) bis e) um diese Dicke anhebt,
 - g) den gefüllten Karton in seine Basisposition absenkt und aus dieser herausfährt.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß man den Karton beim Anheben in die Hubposition zentriert.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß man den Karton vor dem Einfahren in die Basisposition mit einem Foliensack auslegt und den Foliensack beim Absenken der Gegenstände in die Freigabeposition an die Kartonwandungen anlegt.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß man die Gegenstände in der Aufnahmeposition durch separate elastische Haltekräfte erfaßt.

5. Vorrichtung zum Befüllen von Kartons mit länglichen, parallel nebeneinander liegenden Gegenständen, insbesondere Stangen ineinandergestapelter Becher, zwischen einem ersten Förderer für den Antransport der leeren Kartons und einem zweiten Förderer für den Abtransport der befüllten Kartons, dadurch gekennzeichnet, daß an dem ersten Förderer (4) ein Hubtisch (5) zwischen einer Basisposition auf der Ebene dieses Förderers (4) und einer um wenigstens eine Kartenhöhe darüber liegenden Hubposition vertikal verschieblich angeordnet ist und eine oberhalb der Hubposition des Hubtisches (5) horizontal und vertikal verschiebbliche Greifeinrichtung (9) einen Träger (9^a) aufweist, an dessen einer Seite eine Reihe von unter die Ebene seines Bodens (9^e) ragenden, einzeln beweglichen Greifbacken (9^b) und an dessen gegenüberliegender Seite wenigstens eine unter die Ebene des Trägerbodens (9^e) ragende, zu der Reihe der Greifbacken (9^b) im wesentlichen parallele Gegenbacke (9^c) angebracht ist.

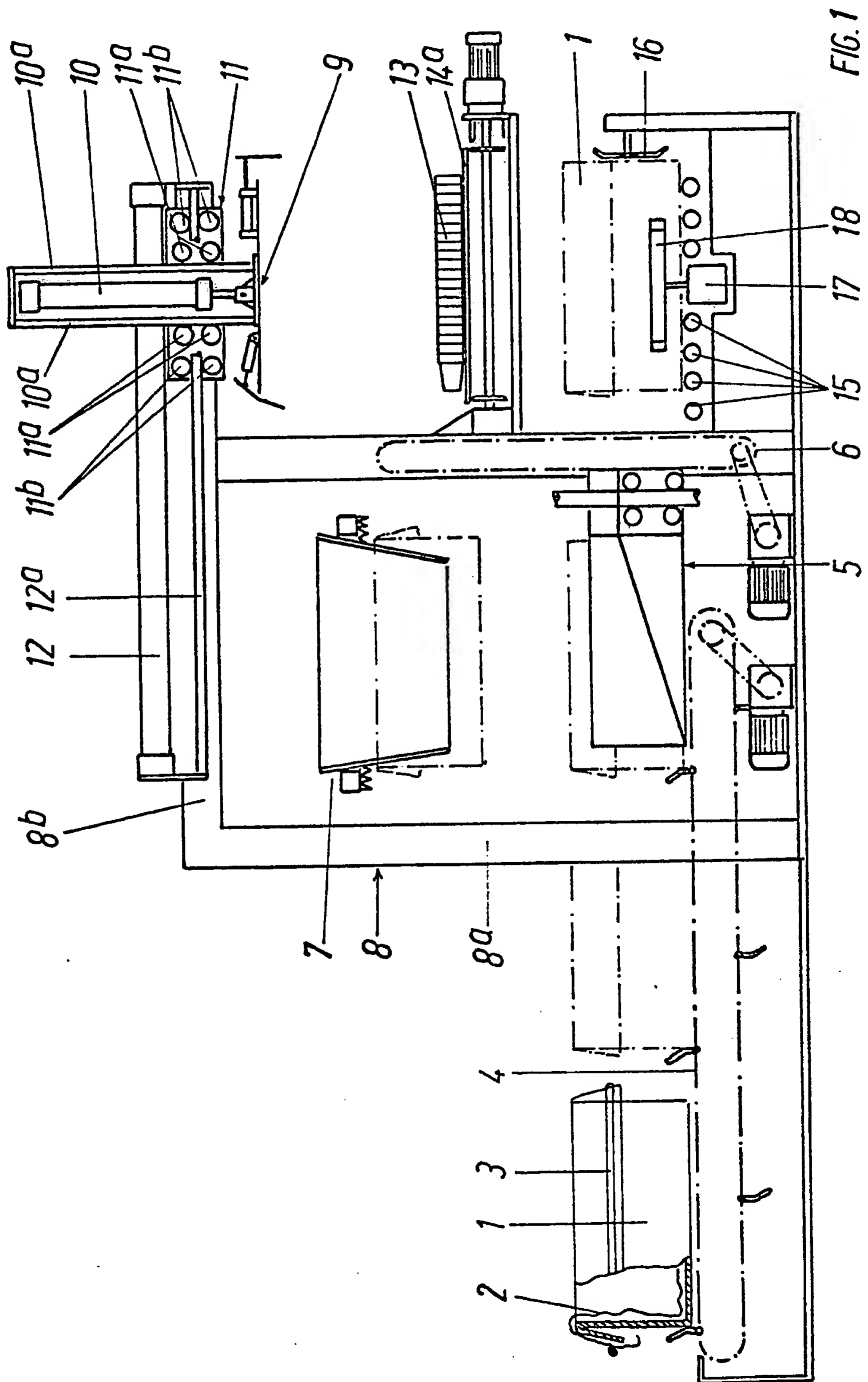
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens um die Kartenhöhe oberhalb der Basisposition des Hubtisches (5) ein Zentrierrahmen (7) mit vier Wandungen (7^c, 7^d) angebracht ist, die in ihrem oberen Bereich um horizontale Achsen (7^g) schwenkbar gelagert und in in Absenkrichtung zur Rahmenachse (7ⁱ) hin geneigten Lagen gehalten sind.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Rahmenwandungen ($7^c, 7^d$) durch elastische Mittel (7^h) in den geneigten Lagen gehalten sind und die von diesen auf die Wandungen ($7^c, 7^d$) ausgeübten Kräfte gegebenenfalls mittels Stellschrauben (7^k) einstellbar sind.

8. Vorrichtung nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß jede Wandung ($7^c, 7^d$) aus zwei sich überdeckenden Wandungsteilen besteht, die um die gleiche Achse (7^g) schwenkbar und horizontal gegeneinander verschiebbar sind, wobei gegebenenfalls das eine Wandungsteil (7^d) in dem anderen doppelwandig ausgebildeten Wandungsteil (7^c) geführt ist.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Greifbacken (9^b) durch druckluftbetätigte Kolben/Zylinder-Einheiten (9^d) mit zwischengeschalteten elastischen Mitteln (9^g) bewegbar und gegebenenfalls an dem Träger (9^a) schwenkbar angelenkt sind.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Gegenbacke (9^c) an wenigstens eine pneumatische Kolben/Zylinder-Einheit (9^f) angeschlossen ist und ihr Abstand von der Reihe der Greifbacken (9^b) durch die Kolben/Zylinder-Einheit (9^f) veränderbar ist.



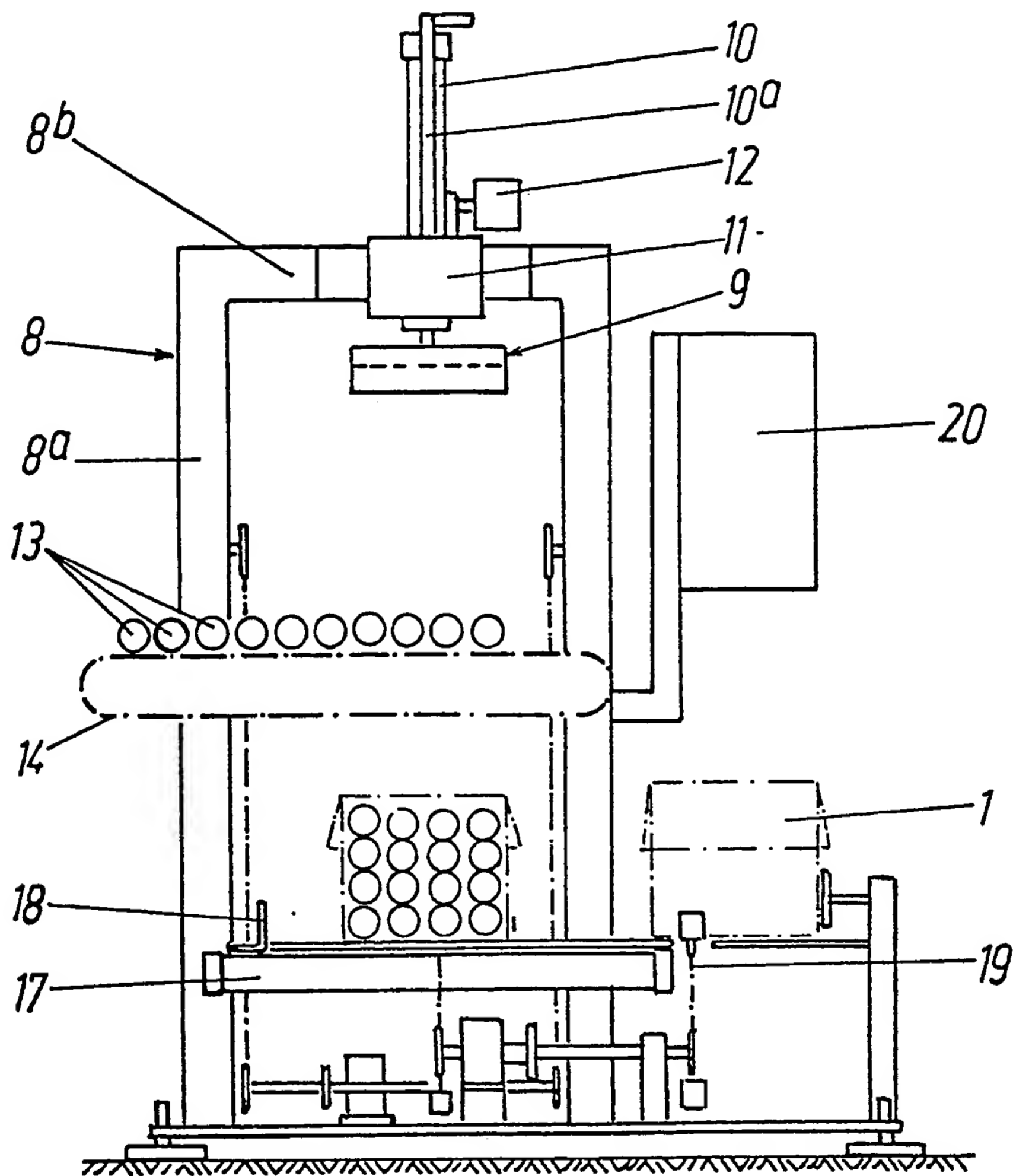


FIG. 2

3/5

0167138

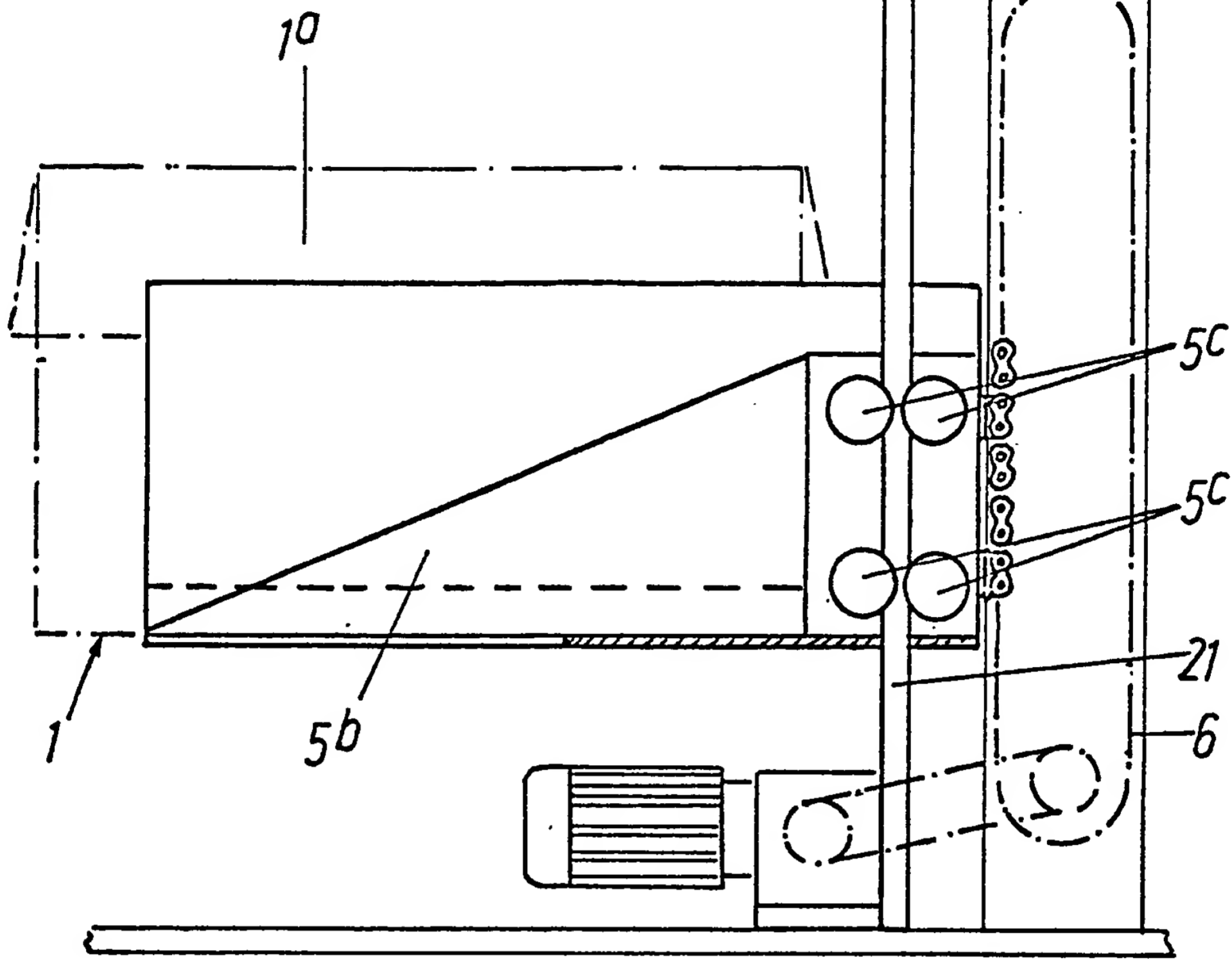


FIG. 3

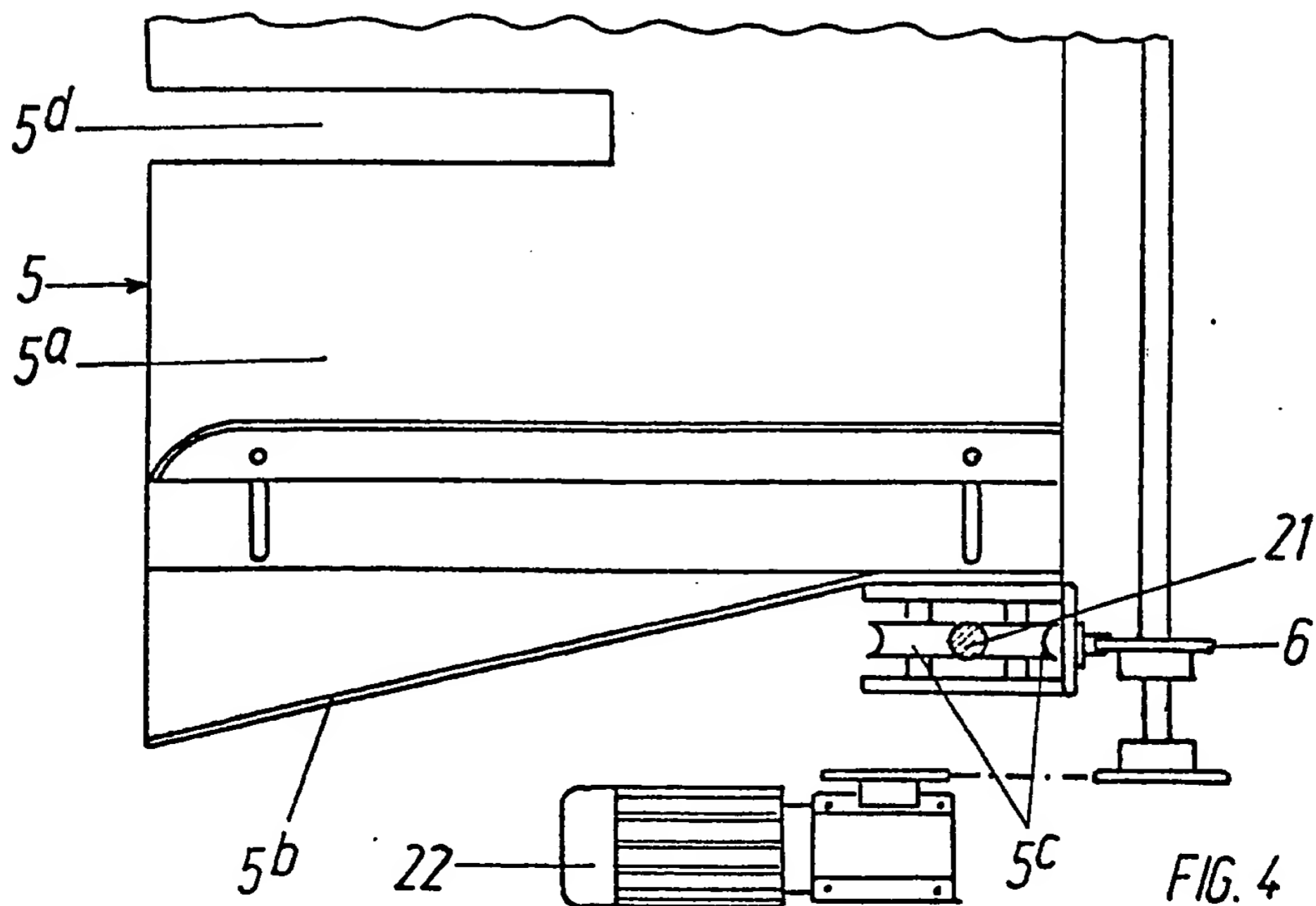


FIG. 4

4/5

0167138

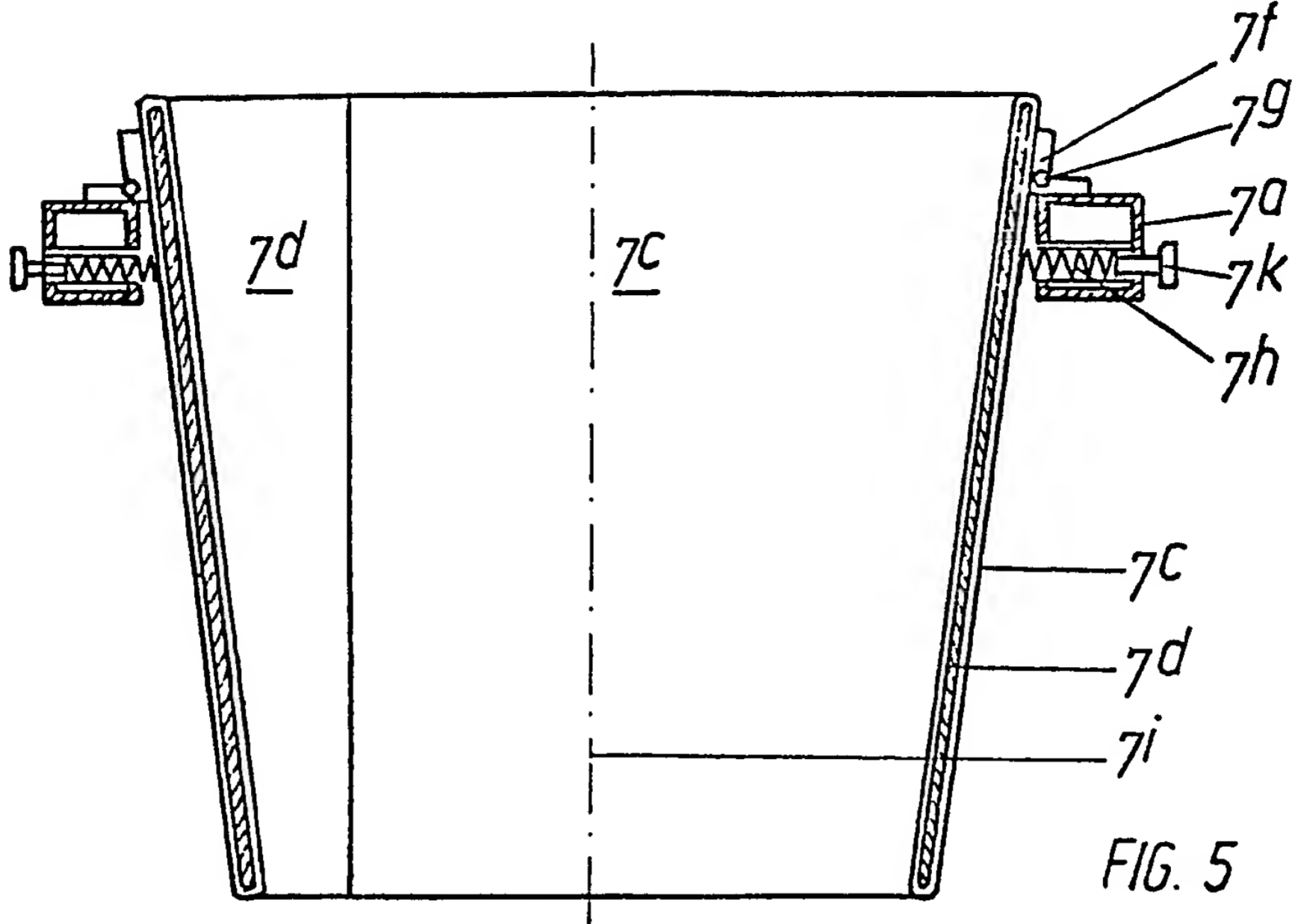


FIG. 5

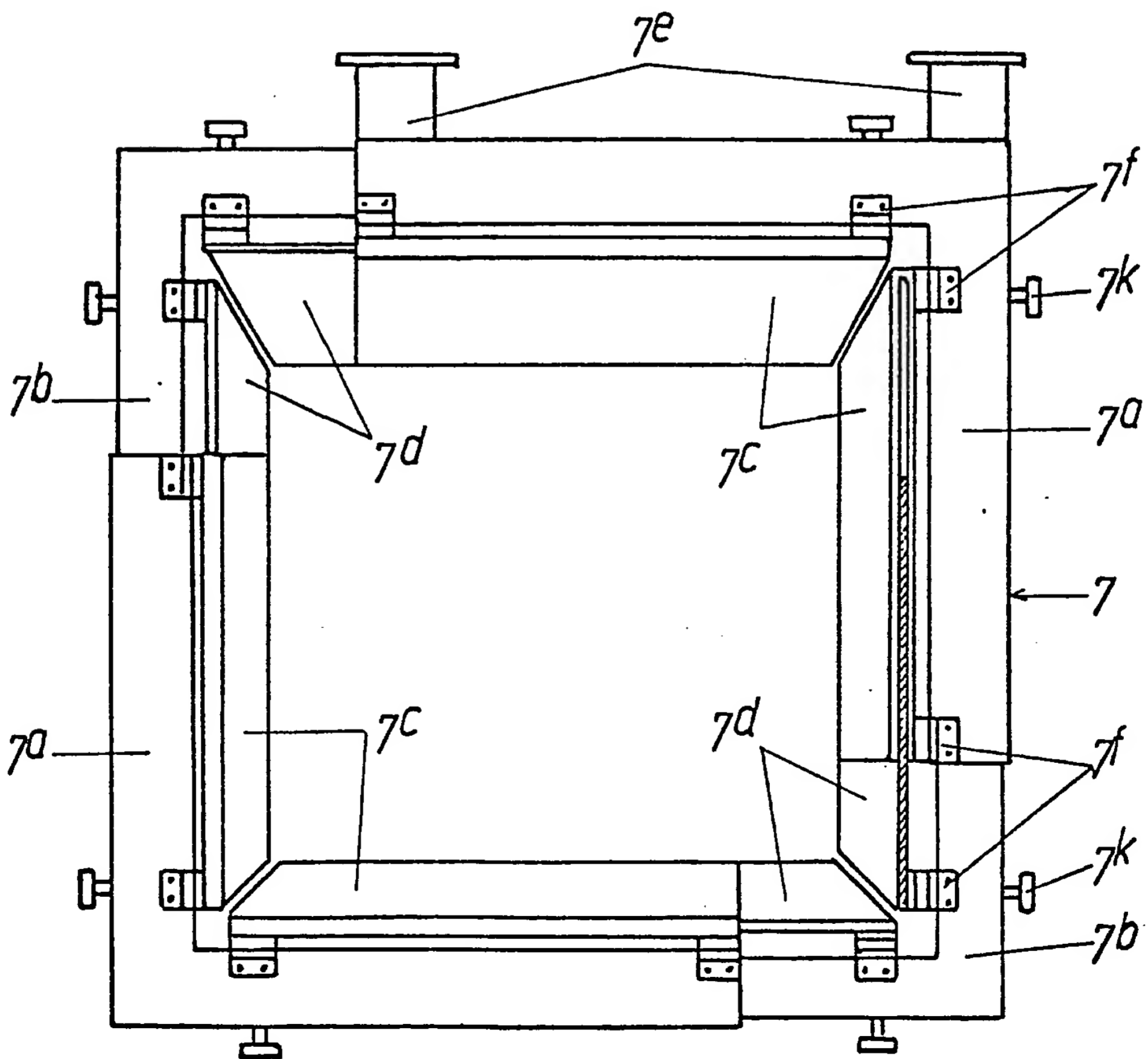


FIG. 6

